

【特許請求の範囲】

【請求項 1】遠隔地にある電気製品等を操作制御するための操作制御情報を、情報伝達手段を介して前記電気製品等に伝達し、前記電気製品等を操作制御する遠隔操作システムにおいて、
前記情報伝達手段は、インターネットを介して配信される電子メールであることを特徴とする遠隔操作システム。

【請求項 2】前記電子メールには、前記操作制御情報が規定のフォーマットで記述されていることを特徴とする請求項 1 に記載の遠隔操作システム。

【請求項 3】前記インターネット上のメールサーバを介して、前記操作制御情報を送信する送信手段及び前記操作制御情報を受信する受信手段と、
前記受信手段からの前記操作制御情報に基づき、前記電気製品等を操作制御する制御装置とを有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の遠隔操作システム。

【請求項 4】前記制御装置は、
前記メールサーバ上から電子メールを受信するメール受信部と、
電子メールの内容を解析し前記操作制御情報の有無を判定するメール解析部と、
前記操作制御情報を前記電気製品等を操作制御するための制御情報に変換する制御情報変換部と、
前記制御情報に基づき、接続された前記電気製品等の操作制御を行う接続機器制御部とを有することを特徴とする請求項 3 に記載の遠隔操作システム。

【請求項 5】前記制御装置を起動する時間情報である起動時間情報と、
受信された電子メール情報と、
各電子メール内に記述されていた情報をまとめてリスト化した制御情報テーブルとを記憶する記憶装置を有することを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の遠隔操作システム。

【請求項 6】前記電気製品等の操作制御処理が完了した後に、処理結果を電子メールを介して返信することを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の遠隔操作システム。

【請求項 7】利用許可者に関する情報を記録した利用者テーブルを備え、電子メールの送信者と前記利用者テーブルを照合して送信適格者を選択する利用者照合手段を有することを特徴とする請求項 1～6 のいずれかに記載の遠隔操作システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、遠隔操作システムに関し、特に、電子メールの情報から各種接続機器の制御を行う遠隔操作システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、コンピュータネットワークを介

し、パソコン等の端末間で電子メールにより文字等の情報を交換するシステムが知られている。

【0003】このようなシステムである、例えば、特開平 10-49452 号公報に開示された電子メール装置は、電子メールを受け取る電子メール受け取り手段と、電子メール受け取り手段で受け取った電子メールの中に埋め込まれている制御文を解釈する制御文解釈手段と、制御文解釈手段で解釈した制御文を実行する制御文実行手段とを有する。これにより、遠隔地にあるコンピュータの制御、情報操作が可能な電子メール装置が得られる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、遠隔地にあるコンピュータの制御、情報操作が可能な電子メールを用いて、遠隔地にある家電製品等の遠隔操作を行うことが考えられる。

【0005】本発明の目的は、インターネット上の電子メールを用いて、遠隔地にある家電製品等の遠隔操作を行うことができる遠隔操作システムを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明に係る遠隔操作システムは、遠隔地にある電気製品等を操作制御するための操作制御情報を、情報伝達手段を介して前記電気製品等に伝達し、前記電気製品等を操作制御する遠隔操作システムにおいて、前記情報伝達手段は、インターネットを介して配信される電子メールであることを特徴としている。

【0007】上記構成を有することにより、インターネットを介して配信される電子メールを情報伝達手段として、遠隔地にある電気製品等を操作制御するための操作制御情報を電気製品等に伝達することができる。これにより、インターネット上の電子メールを用いて、遠隔地にある家電製品等の遠隔操作を行うことができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0009】図 1 は、本発明の実施の形態に係る遠隔操作システムの構成を示すブロック図である。図 1 に示すように、遠隔操作システム 10 は、電子メール（以後、メールと略称する）を送信する通信装置（送信手段）11 と、メールを受信する通信装置（受信手段）12 と、メールを配信するインターネット 13 と、そのネットワーク上に存在し、両通信装置 11、12 をインターネット 13 に接続するメールサーバ 14、15 と、遠隔操作対象を操作制御する制御装置 16 と、制御装置 16 が情報を格納する記憶装置 17 と、メール受信時間を確認するためのタイマ 18 とを備えている。

【0010】遠隔操作対象である各種接続機器 19 としては、TV 受像器 19a、VTR（ビデオテープレコー

ダ) 19b、オーディオ装置19c、エアコンディショナー(空調装置)19d、給湯器19e、警備装置19f、及びその他の機器(機器n)19g等の電気製品等がある。

【0011】制御装置16は、メールをメールサーバ15上から受信するメール受信部20と、メールの内容を解析しメール内に遠隔操作のための情報が記述されているかどうかを判断するメール解析部21と、記憶装置17内に記録されている機器制御情報(操作制御情報)を各種接続機器19用の制御情報に変換する機器制御情報変換部22と、各種接続機器19が接続されて制御情報に基づき各種接続機器19の操作制御を行う接続機器制御部23とを有する。

【0012】機器制御情報変換部22により、機器制御情報を各種接続機器19用の制御情報に変換するのは、接続する機器に応じて様々な制御形態(通信形態:一例として、赤外線通信、シリアル、IEEE1394等)があるためである。

【0013】記憶装置17には、制御装置16を起動する時間情報である起動時間(メール受信時間に相当)情報25と、受信後保存されるメール情報26と、各メール内に記述されていた情報をまとめてリスト化した機器制御情報テーブル27とが、それぞれ記憶されている。

【0014】この遠隔操作システム10において用いられるメールは、遠隔操作対象の機器名や設定時刻等の各種操作情報を規定のフォーマットで記述した遠隔操作メールである。

【0015】図2は、遠隔操作メールの一例を示す説明図である。図2に示すように、遠隔操作メール24には、制御を行うべき遠隔操作対象の機器名を示すキーワード24aと、操作対象機器に関する属性情報24bが記述されている。この例では、VTR19bの予約なので、キーワード24aとして「ビデオ」、属性情報24bとして、録画日「3/30」、録画時間「21:00~22:00」及び録画テープ速度「3倍速」等の各種操作情報、更に終了キーワード24c「EOF」が記載されている。このフォーマットにおいては、終了キーワード24c「EOF」により遠隔操作コマンドが終了する。

【0016】図3は、機器制御情報テーブルに格納された記述情報の一例を示す説明図である。図3に示すように、機器制御情報テーブル27には、制御装置16側で接続された機器全体の管理がし易いように、操作対象機器についての各操作情報が、機器名27a、要求者27b、動作27c及び属性27d等の各項目毎に分類され格納されている。一例として、エアコンディショナー19dについて示せば、機器名27aが「エアコン」、要求者27bが「Name2@nec.co.jp」、動作27cが「暖房」、属性27dが「26, 22:00~00:00」となる。

【0017】次に、上記構成を有する遠隔操作システムの動作を説明する。このシステムの利用者は、メールが送信可能な通信装置11(例えば、会社内のパソコンや出先の携帯端末等)を用いてメールを送信する。この際、遠隔操作作用の規定の記述形式に基づきメールを記述する。通信装置11からメールサーバ14へ送信されたメールは、インターネット13上を経由して送信先のメールサーバ15に格納される。その後、制御装置16による遠隔操作情報の処理が行われる。

10 【0018】図4は、図1の制御装置による遠隔操作情報の処理の流れを示すフローチャートである。図4に示すように、まず、タイマ18によってメール受信時間を管理するタイマ処理が行われ(ステップS101)、メール受信時間になったか否かが判定される(ステップS102)。記憶装置17には、予めメール受信時間17aが記録されており、ここに記録されているメール受信時間17aとタイマ18の時間が比較判定される。

【0019】ステップS102で、メール受信時間17aでない(No)場合、ステップS101へ戻り、タイマ18がメール受信時間17aになった(Yes)のを

20 制御装置16が確認すると、通信装置15を使用して通信接続処理を行う(ステップS103)。
【0020】次に、通信接続処理の完了後、受信メールがあるか否かを判定する(ステップS104)。ここで、メールが1通以上ある(Yes)場合、メール受信処理(ステップS105)の後、メール格納処理(ステップS106)を経てメール内容解析処理(ステップS107)が行われる。受信されたメールは、記憶装置17のメール格納部17bに格納された後、メール内容が

30 解析される。
【0021】メール受信されたのが、例えば、図2に示す機器制御用情報である場合、まず、タイトル情報の中のキーワード「遠隔操作メール」を拾い出して、このメールは、遠隔操作作用のメールであると判断する。次に、メール内容を解析して、「ビデオ」のキーワード24aを抽出し、このキーワード24aから制御を行うべき機器を選択する。この機器制御用情報は、ビデオVTR19bの予約情報なので、属性情報24bには、録画日、時間、記録タイプが記述されている。

40 【0022】メール内容解析処理の後、前述したフォーマットのメールを解析した結果を踏まえて、機器制御情報があるか否かが判定され(ステップS108)、機器制御情報がない(No)場合、ステップS104へ戻り、機器制御情報がある(Yes)場合、機器制御情報テーブル17cに追加して書き込む(ステップS109)。

50 【0023】ここでは、メール受信されたのがビデオVTR19bの予約情報なので、機器制御情報テーブル17cに、録画日、時間、記録タイプ等の属性情報24bが記録される。このステップS104からステップS1

09までの処理は、受信メールがなくなるまで続けられる。

【0024】一方、ステップS104で1通もメールが存在しない場合、即ち、受信メールがなくなると、通信切断処理を行う（ステップS110）。通信切断処理後、機器制御情報テーブル17cに情報があるか否か、即ち、前処理のステップS104からステップS109までの中で、機器制御情報テーブル17cに情報が記録されたか否かを判定する（ステップS111）。

【0025】ステップS111で機器制御情報テーブル17cに情報が記録されている（Yes）場合、機器制御情報変換処理を行う（ステップS112）。この機器制御情報変換処理により、記憶装置17内の機器制御情報テーブル17cに格納されている機器制御情報（図3参照）を、実際に使用する通信形態（制御形態）に変換する。

【0026】機器制御情報変換処理の後、接続対象機器との通信により各種接続機器19を制御する機器制御処理が行われる（ステップS113）。各種接続機器19に対する機器制御処理が完了すると、制御装置16は、各種接続機器19から処理結果を受ける。処理結果を受けた制御装置16は、遠隔操作要求者に対し処理結果をメールで返信する機器制御完了通知処理を行い（ステップS114）、その後、ステップS111へ戻る。

【0027】ステップS111で機器制御情報テーブル17cに情報が記録されていない（No）場合、処理を終了する。

【0028】上述したように、本発明に係る遠隔操作システム10により、インターネット上の電子メールシステムを用いて、遠隔地にあるTV受像器19aやVTR19b等の各種接続機器19を操作制御することができる。

【0029】続いて、本発明の他の実施の形態に係る遠隔操作システムを説明する。

【0030】図5は、本発明の他の実施の形態に係る遠隔操作システムの構成を示すブロック図である。図5に示すように、遠隔操作システム30は、制御装置16に利用者照合手段31を加えた制御装置32と、記憶装置17に利用者テーブル33を備えた記憶装置34を有している他は、上記遠隔操作システム10と同様の構成を有している。

【0031】利用者照合手段31は、電子メールを送信したのが、遠隔操作システム30を利用することができる利用許可者であるか否かを判定するために、電子メール送信者と利用者テーブル33との照合を行う。

【0032】図6は、図5の利用者テーブルの説明図である。図6に示すように、利用者テーブル33には、利用者名33a、利用者名33aに対応するメールアドレス33b及びアクセスコード33c等の、利用者照合手段31による照合に用いられる利用許可者に関する各種

情報が記録されている。

【0033】一例として、利用者名33a [Cさん] の場合、メールアドレス33bが [Name3@nec.co.jp]、アクセスコード33cが [SHG25494] となる（図6参照）。

【0034】図7は、遠隔操作メールの一例を示す説明図である。図7に示すように、遠隔操作メール34は、利用者の個別情報であるアクセスコード34aが追加された他は、遠隔操作メール24と同様の構成を有している。この例では、VTR19bの予約なので、最初に [アクセスコード] WYZ08002 が記載されると共に、キーワード24aとして [ビデオ]、属性情報24bとして、録画日 [3/30]、録画時間 [21:00~22:00] 及び録画テープ速度 [3倍速] 等の各種操作情報、更に終了キーワード24cである [EOF] が記載されている。

【0035】次に、上記構成を有する遠隔操作システムの動作を説明する。

【0036】図8は、図5の制御装置による遠隔操作情報の処理の流れを示すフローチャートである。この遠隔操作システム30において、タイマ処理（ステップS201）から機器制御用情報の有無判定処理（ステップS208）までと、受信メールが空になった後の通信切断処理（ステップS212）から処理終了メールを送信する機器制御完了通知処理（ステップS216）までの、各処理は、遠隔操作システム10における場合（図4参照）と同様なので、説明を省略する。

【0037】図8に示すように、機器制御用情報の有無判定（ステップS208）で、機器制御用情報がある（Yes）場合、制御装置32内の利用者照合手段31により、遠隔操作メール34と利用者テーブル33を照合する（ステップS209）。

【0038】利用者テーブル33には、利用者名33a、メールアドレス33b及びアクセスコード33cが情報として記録されており、これらの情報と、遠隔操作メール34の差出人メールアドレスとそのメール内に記述されているアクセスコード34aの照合を行う。

【0039】遠隔操作メール34と利用者テーブル33の照合後、利用者が遠隔操作できるか否かを判定する（ステップS210）。判定の結果、各情報が合致せず利用者が遠隔操作できない（No）場合、ステップS204へ戻り、各情報が合致して利用者が遠隔操作できる（Yes）場合、機器制御情報テーブルに情報を追加して格納し（ステップS211）、その後、ステップS204へ戻る。各情報が合致しない場合は、遠隔操作メールではなく通常のメールとして扱う。

【0040】このような処理を追加することにより、遠隔操作システム30においては、遠隔操作利用者を送信適格者として個別に選択することが可能になり、システムとしての安全性が向上する。

【0041】このように、本発明によれば、インターネット上の電子メールシステムを用いて、遠隔地にある、VTR 19b やエアコンディショナー 19d 等の機器を操作制御することができる。

【0042】即ち、通信装置 11 は、利用者より機器制御命令を記述したメールを受け、遠隔操作対象の機器が接続されている制御装置 16 (32) に対しメールを送信する。送信されるメールは、電話回線や ISDN 回線等の通信回線を用いて、メールサーバ 14 からインターネット 13 を経由して遠隔操作先のメールサーバ 15 へと配信される。

【0043】遠隔地にある制御装置 16 (32) は、記憶装置 17 (34) に記録されている起動時間とタイム 18 をチェックし、自分が起動してメールを受信すべきかどうかを判断する。起動時間になるとメール受信を開始し、メール内容に機器制御情報が記述されているか否かをチェックし、機器制御情報がある場合には、記憶装置 17 (34) に記録する。そして、機器制御情報に基づき、接続されている各種接続機器 19 の操作制御を行う。

【0044】これにより、近年身近になってきた電子メールを用いて、出先の場所から例えば自宅の家電製品の遠隔操作等を行うことができる。また、世界中のインターネット網を使用することにより、最寄りのプロバイダの接続料金だけで、世界中のどこからでも遠隔操作することができる。更に、遠隔操作利用者を個別に選択することが可能になり、システムとしての安全性が向上する。

【0045】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、インターネットを介して配信される電子メールを情報伝達手段として、遠隔地にある電気製品等を操作制御するための操作制御情報を電気製品等に伝達することができるので、インターネット上の電子メールを用いて、出先の場所から、遠隔地にある例えば自宅の家電製品等の遠隔操作等を行うことができる。また、最寄りのプロバイダの接続料金だけで、世界中のどこからでも遠隔操作することができる。更に、遠隔操作利用者を個別に選択することが可能になり、システムとしての安全性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態に係る遠隔操作システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 の遠隔操作システムにおける遠隔操作作用メールの一例を示す説明図である。

【図 3】図 1 の機器制御情報テーブルに格納された記述情報の一例を示す説明図である。

【図 4】図 1 の制御装置による遠隔操作情報の処理の流れを示すフローチャートである。

れを示すフローチャートである。

【図 5】本発明の他の実施の形態に係る遠隔操作システムの構成を示すブロック図である。

【図 6】図 5 の利用者テーブルの説明図である。

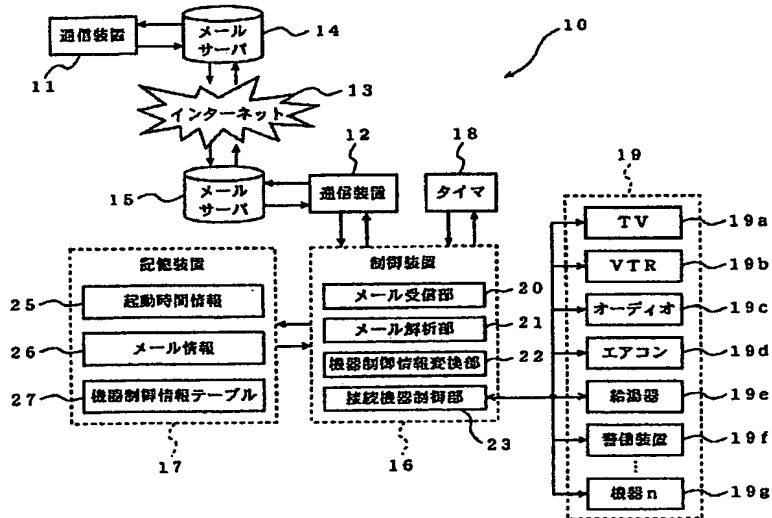
【図 7】図 5 の遠隔操作システムにおける遠隔操作作用メールの一例を示す説明図である。

【図 8】図 5 の制御装置による遠隔操作情報の処理の流れを示すフローチャートである。

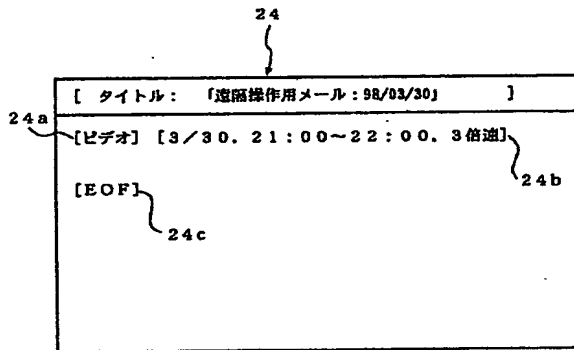
【符号の説明】

10	10, 30	遠隔操作システム
	11, 12	通信装置
	13	インターネット
	14, 15	メールサーバ
	16, 32	制御装置
	17, 34	記憶装置
	17a	メール受信時間
	17b	メール情報
	17c	機器制御情報テーブル
	18	タイマ
20	19	各種接続機器
	19a	TV受像器
	19b	VTR
	19c	オーディオ装置
	19d	エアコンディショナー
	19e	給湯器
	19f	警備装置
	20	メール受信部
	21	メール解析部
	22	機器制御情報変換部
30	23	接続機器制御部
	24, 34	遠隔操作作用メール
	24a	キーワード
	24b	属性情報
	24c	終了キーワード
	25	起動時間情報
	26	メール情報
	27	機器制御情報テーブル
	27a	機器名
	27b	要求者
40	27c	動作
	27d	属性
	31	利用者照合手段
	33	利用者テーブル
	33a	利用者名
	33b	メールアドレス
	33c	アクセスコード
	34a	アクセスコード

【図1】



【図2】



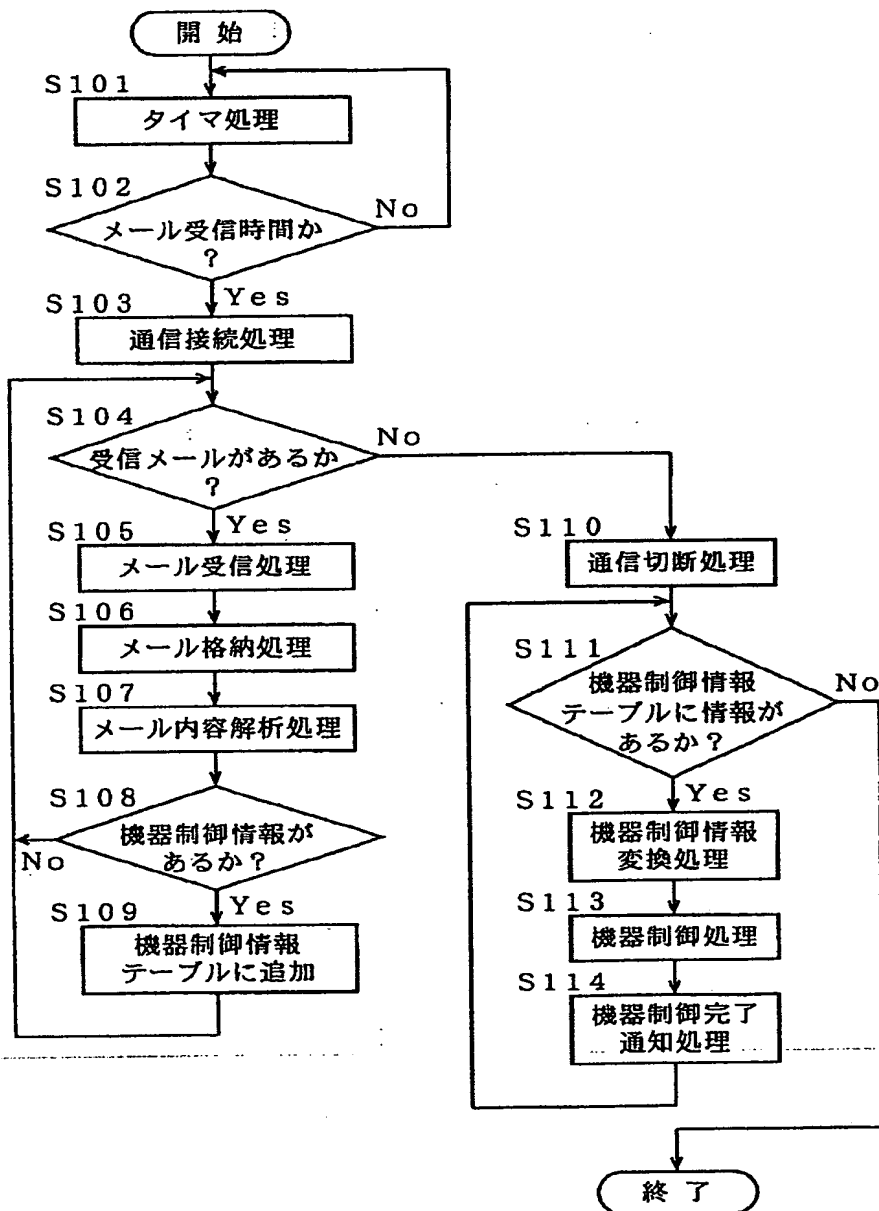
【図6】

利用者名	メールアドレス	アクセスコード
Aさん	Name1@nec.co.jp	WYZ08002
Bさん	Name2@nec.co.jp	BFD25497
Cさん	Name3@nec.co.jp	SHG25494
...
nさん	Name_n@nec.co.jp	ADU12952

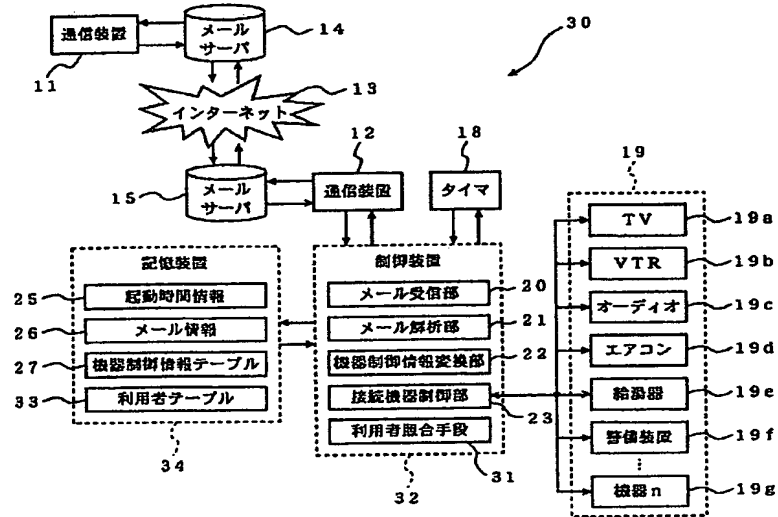
【図3】

機器名	要求者	動作	属性
ビデオ1	Name1@nec.co.jp	【録画】	【毎週、月、21:00~22:00、標準】
エアコン	Name2@nec.co.jp	【暖房】	【26、22:00~00:00】
ビデオ2	Name3@nec.co.jp	【録画】	【30、月、08:30~10:00、3倍】
給湯器	Name1@nec.co.jp	【給湯】	【42】
蓄電池	Name3@nec.co.jp	【確認】	【開、玄関ドア】
...
オーディオ	Name4@nec.co.jp	【録音】	【ラジオ、毎週、金、01:30~02:40】

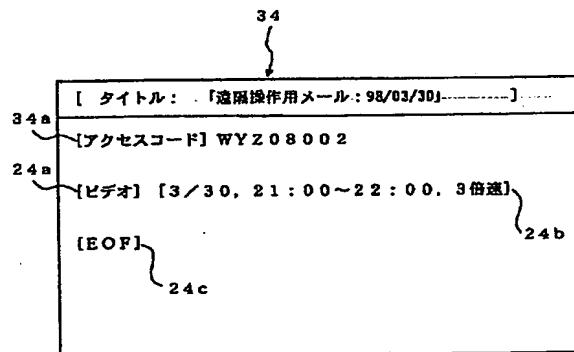
【図4】



【図5】



【図7】



【図8】

